2005.2.25

設備機器利用技術講習会資料

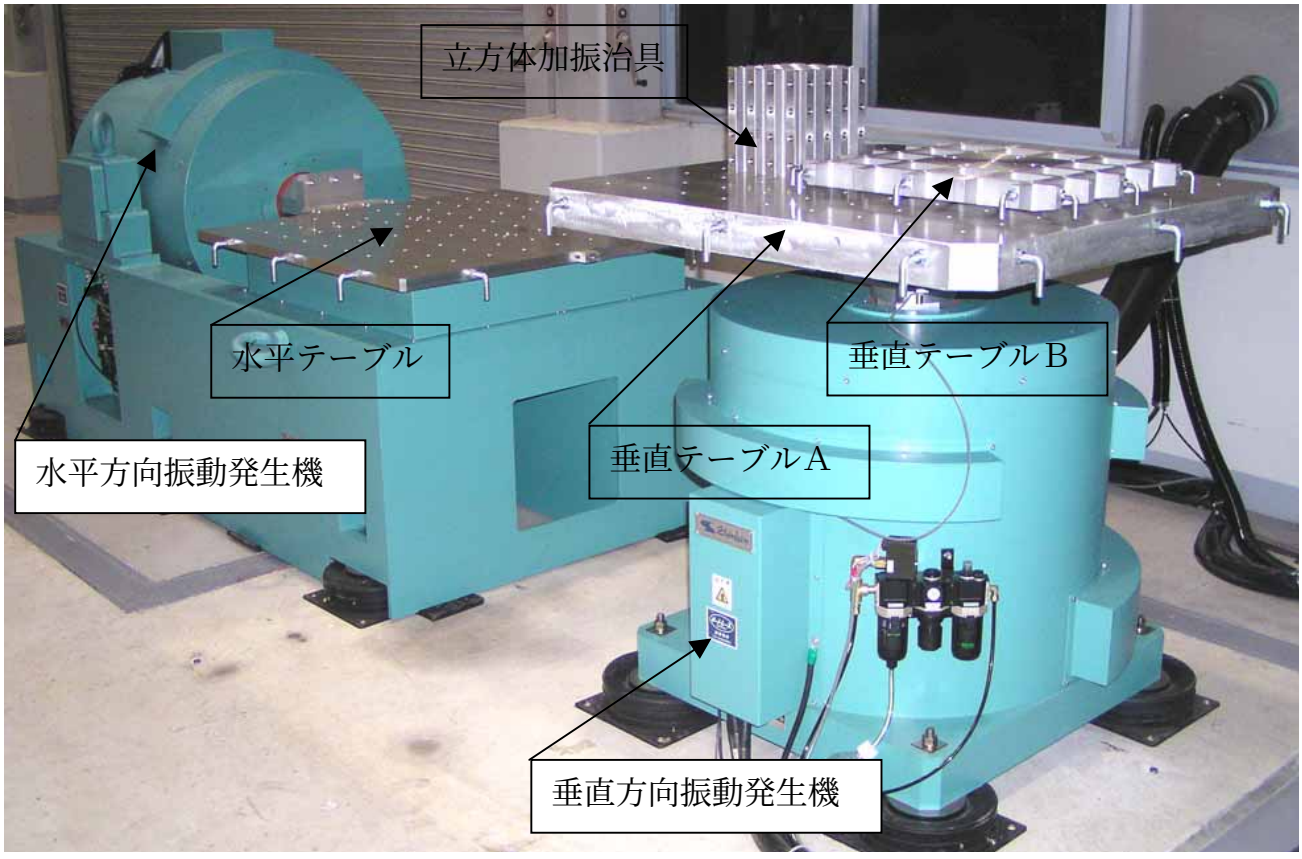
包装貨物用振動試験装置の簡易取扱説明書

情報電子部 信頼性･生活科学系 髙田利夫
TEL.0725-51-2710 FAX.0725-51-2599 E-mail; takada@tri.pref.osaka.jp

包装貨物用振動試験装置は、平成１６年度日本小型自動車振興会補助事業（公設工業試験研究所の設備拡充補助事業）で導入されました株式会社振研製Ｇ－５２３０ＮＳ型で、振動発生機の主な仕様は、下記の通りです。

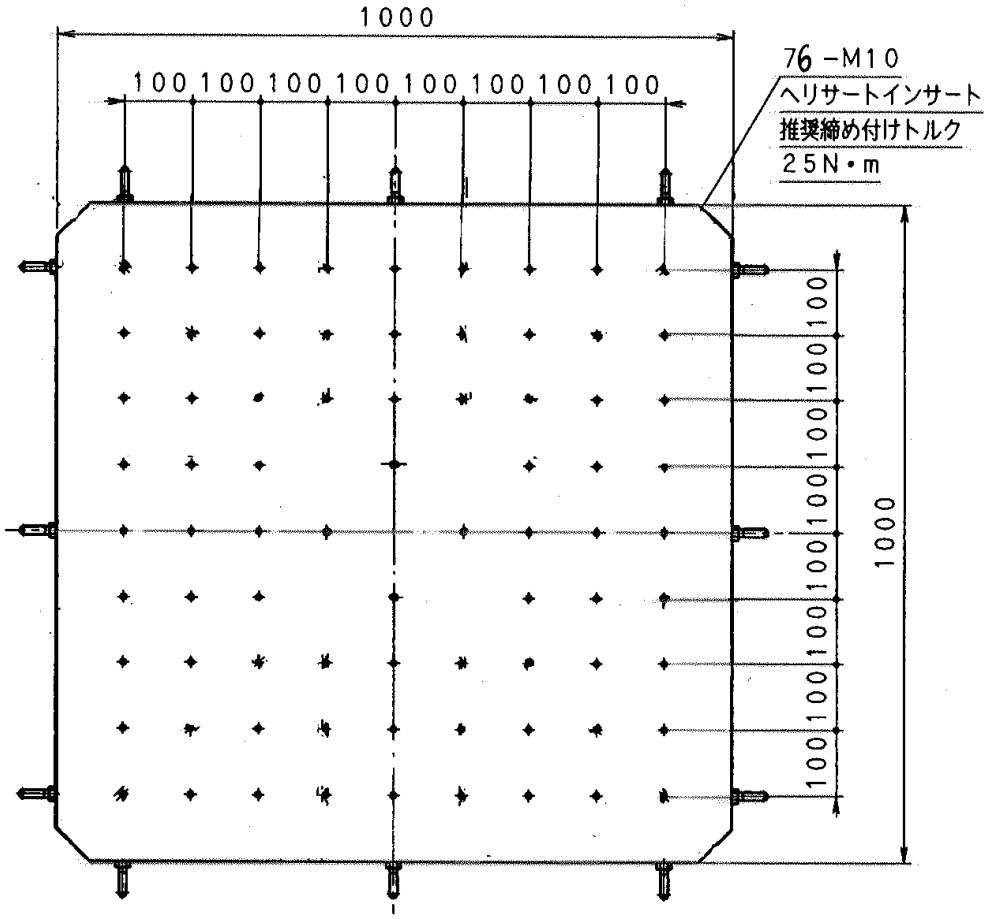
振動発生機

① 正弦波加振力 ： 30 kN
② ランダム波加振力 ： 21 kN rms
③ 最大速度 ： 2.0 m/s
④ 許容偏心モーメント ： 1.5 kN･m
⑤ 最大変位 ： 190 mm^{p-p}
⑥ 最大加速度 ： 1,000 m/s^2 (無負荷時)
⑦ 振動数範囲 ： 1 Hz ～ 2,000 Hz
⑧ 可動部質量 ： 30 kg
⑨ 最大搭載質量 ： 250 kg

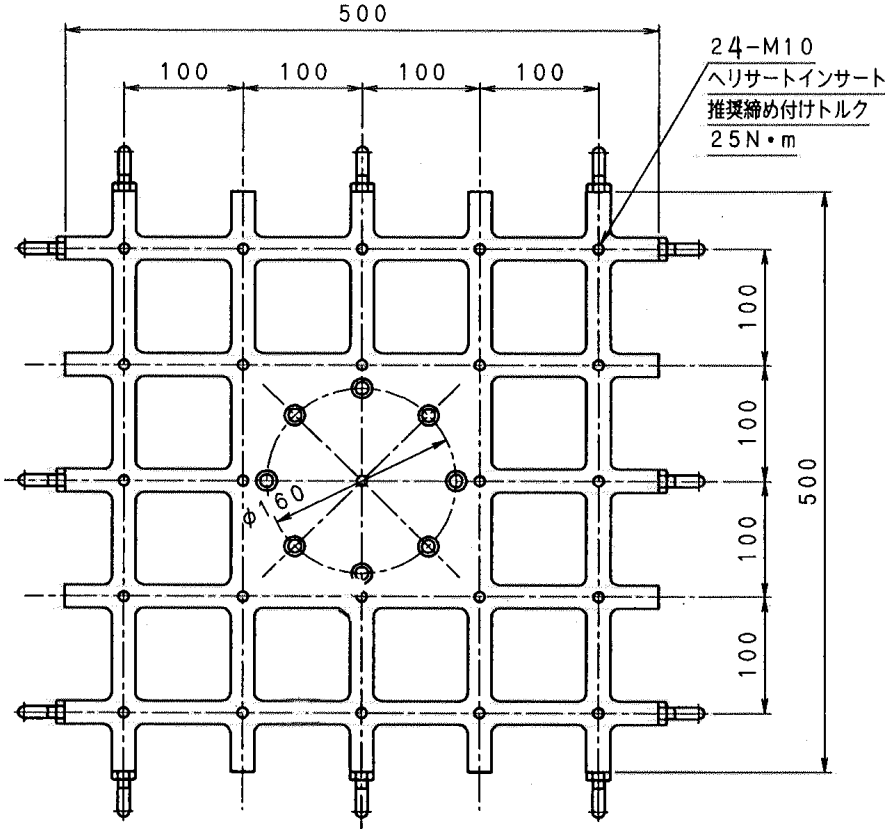


加振方向は、垂直方向または水平方向で、各加振方向への切換は、切換スイッチで行います。

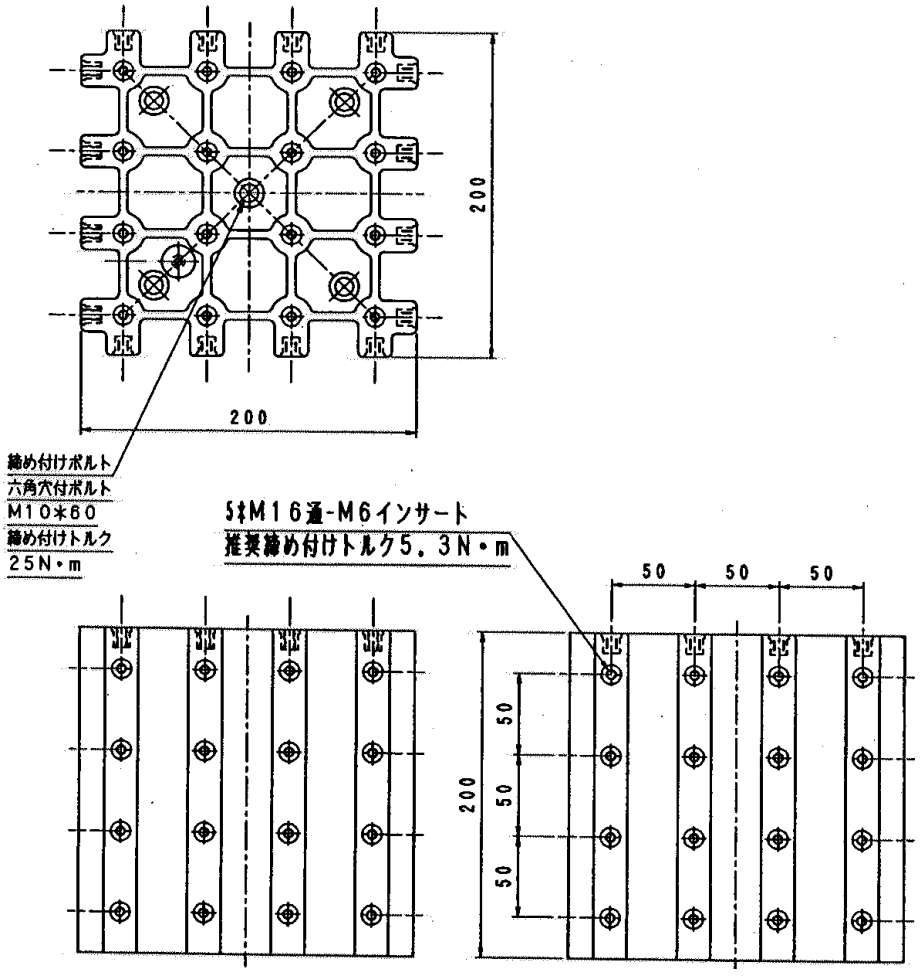
垂直テーブルＡ　　1000㎜×1000㎜　　質量；９０ｋｇ　　Ｍ１０ネジ７６箇所



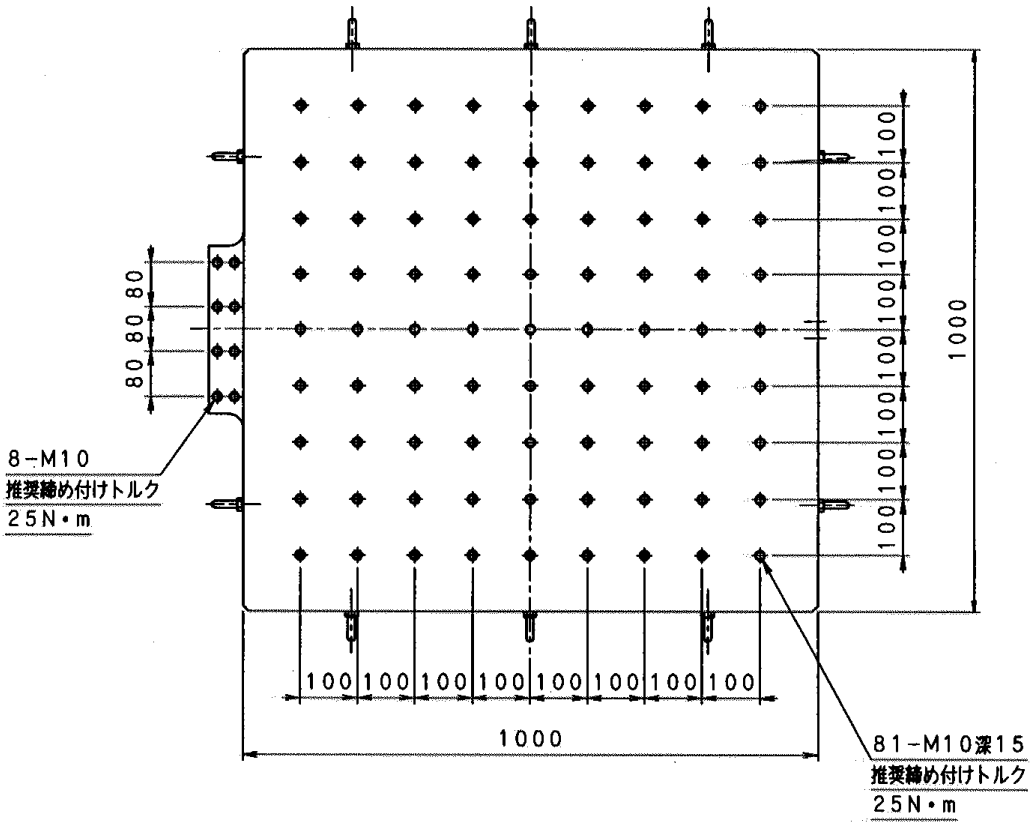
垂直テーブルＢ　　500㎜×500㎜　　質量；１５ｋｇ　　Ｍ１０ネジ２４箇所



立方体加振治具　　200㎜×200㎜×200㎜　　質量；１０ｋｇ　　Ｍ６ネジ８０箇所



水平テーブル　　1000㎜×1000㎜　　質量；８６ｋｇ　　Ｍ１０ネジ８１箇所



どのような条件まで振動試験ができるか。

振動可能加速度α(m/s²)は、最大加振力 30(kN)を全質量（可動部質量＋テーブル等質量＋積載質量）で割ったもの。

例えば、取付具を含む包装貨物の質量が 80(kg)で、垂直テーブルＡを使用した場合の振動可能加速度α(m/s²)は、

$\alpha = 30000 / (30+90+80) = 150\ (m/s^2)$

ところが、最大変位が 190(mm^{p-p})より、1(Hz)の振動数では、α(m/s²)は、

$\alpha = r\,\omega^2 = (0.19/2)\times(2\times\pi\times1)^2 = 3.75\ (m/s^2)$

ｒ； 振幅(m) 、 $\omega = 2\times\pi\times f$ 、 ｆ； 振動数(Hz)

許容偏心モーメント 1.5(kN･m)により、質量 200(kg)で重心の高さが 75(cm)の場合のα(m/s²)は、　　$\alpha = 1500/(200*0.75) = 10\ (m/s^2)$

また、振動可能加速度α(m/s²)は、最大速度2.0(m/s)によっても制約を受けます。

どのような規格の振動試験ができるか。

試料の質量等により異なりますが、下記の規格はできる可能性があります。

JIS Z 0200:1999 包装貨物－評価試験方法通則
JIS Z 0232:2004 包装貨物－振動試験方法
JIS C 0040:1999 環境試験方法－電気・電子－正弦波振動試験方法
JIS C 0041-1995 環境試験方法－電気・電子－衝撃試験方法
JIS C 0042-1995 環境試験方法－電気・電子－バンプ試験方法
JIS D 1601-1995 自動車部品振動試験方法
JIS E 4031-1994 鉄道車両部品－振動試験方法
JIS E 4032-1994 鉄道車両部品－衝撃試験方法

最 大 定 格 曲 線

振動試験装置 MODEL: G-5230N型

（正弦波試験）